

**NON-WOVEN FABRIC AND ITS PRODUCTION**

**Patent number:** JP4209858  
**Publication date:** 1992-07-31  
**Inventor:** MISAWA FUMIO; SUZUKI ATSUSHI  
**Applicant:** TEIJIN CORDLEY LTD  
**Classification:**  
- **international:** D04H1/50  
- **european:**  
**Application number:** JP19900406187 19901207  
**Priority number(s):** JP19900406187 19901207

Abstract not available for JP4209858

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-209858

(43) 公開日 平成4年(1992)7月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

D 0 4 H 1/50

識別記号

庁内整理番号

7332-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平2-406187

(22) 出願日 平成2年(1990)12月7日

(71) 出願人 000215877

帝人コードレ株式会社

大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72) 発明者 鈴木 篤

広島県三原市円一町1834番地 帝人コード

レ株式会社三原工場内

(72) 発明者 三沢 文雄

広島県三原市円一町1834番地 帝人コード

レ株式会社三原工場内

(74) 代理人 弁理士 白井 重隆

(54) 【発明の名称】 不織布およびその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 70℃の温水中で35%以上の収縮率を有する高収縮性ポリエステル系繊維と、引張強度が10g/d以上である高強力繊維が、重量比において97~40/3~60%の割合に混合されており、かつ不織布の見掛け密度が0.15g/cm<sup>3</sup>以上である不織布およびその製造方法。

【効果】 耐衝撃性および耐切創性に優れた人工皮革用不織布が得られる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】70℃の温水中で35%以上の収縮率を有する高収縮性ポリエステル系繊維と、引張強度が10g/d以上である高強力繊維が重量比において、97~40/3~60%の割合に混合され、かつ不織布の見掛け密度が、0.15g/cm<sup>3</sup>以上であることを特徴とする不織布。

【請求項2】70℃の温水中で35%以上の収縮率を有する高収縮性ポリエステル系繊維と、引張強度が10g/d以上である高強力繊維が、重量比において97~40/3~60%の割合に混合されたウェブに、収縮加熱処理を施し、その後ウェブの表面積を実質的に一定に保ちつつ、70℃以上でかつ該収縮加熱処理温度より高い温度で加圧、圧縮せしめ、不織布の見掛け密度が0.15g/cm<sup>3</sup>以上とすることを特徴とする不織布の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、不織布およびその製造方法に関し、さらに詳しくは耐衝撃性および耐切創性に優れた人工皮革用不織布およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、サッカー、野球などのハードスポーツ用シューズには、その先端に補強用として天然皮革や人工皮革などを二重構造にすることによって耐衝撃性を増し先端部の破れ防止としているが、その効果は充分ではない。また、安全靴などには、鉄板を挿入し靴の形態保持性を増すと同時に耐衝撃性を増しているが、柔軟性が不足するため履き心地が非常に悪いものとなっている。さらに、スキーパンツなどのエッジガードに天然皮革や人工皮革などをキズ防止用として使用しているが、この場合もその効果は充分なものとはなっていない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題を解決し、耐衝撃性、耐切創性のある不織布を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、70℃の温水中で35%以上の収縮率を有する高収縮性ポリエステル系繊維（以下「高収縮性ポリエステル繊維」という）と、引張強度が10g/d以上である高強力繊維（以下「高強力繊維」という）が、重量比において97~40/3~60%の割合に混合され、かつ不織布の見掛け密度が、0.15g/cm<sup>3</sup>以上であることを特徴とする不織布である。

【0005】本発明の高収縮性ポリエステル繊維は、80モル%以上のエチレンテレフタレート単位を含有するポリエステルまたは80重量%以上のポリエチレンテレフタレート含有するポリエステル繊維で、70℃の温水中で35%以上の収縮率を示す繊維である。70℃の

温水中における収縮率が35%未満の繊維では単位体積あたりの高強力繊維の分布が低く耐衝撃性が低い。また、繊維密度の均一性が不十分となり挫屈感があり、嵩高性も劣る。70℃の温水中における収縮率は、40~60%であることが好ましい。

【0006】かかるポリエステル繊維は、80モル%以上のエチレンテレフタレート単位を含有するポリエステルまたは80重量%以上のポリエチレンテレフタレートを含有するポリエステルを270~290℃で溶融紡糸した結晶化度30%以下の未延伸糸を温水55~60℃で2.4~2.8倍に延伸、次いで60℃以上の温度にさらすことなく油剤付与および捲縮を付与し、20~70mmの長さで切断することによって容易に得ることができる。

【0007】本発明において高強力繊維は、引張強度が10g/d以上である繊維であることが必要である。引張強度が10g/d以上であることは、人工皮革として耐衝撃性および耐切創性を得るために必要な条件である。高強力繊維の引張強度は、好ましくは10~30g/d程度である。

【0008】本発明の高強力繊維としては、アラミド繊維、カーボン繊維、高強力ポリエチレン繊維などが使用できる。

【0009】本発明を達成するには、高収縮性ポリエステル繊維と高強力繊維が重量比において、97~40/3~60%、好ましくは90~60/10~40%の割合に混合され、かつ不織布の見掛け密度が0.15g/cm<sup>3</sup>以上、好ましくは0.20~0.35g/cm<sup>3</sup>であることが必要である。高強力繊維が3重量%未満の場合、高強力繊維の不織布に占める割合が低下し耐衝撃性および耐切創性が低いものとなる。一方、高強力繊維が60重量%を超える場合は、人工皮革とした場合、風合いが挫屈の大きなものであると同時に高強力繊維が表面に露出する量が多くなり均一な面を得ることができず、人工皮革として好ましくない。また、不織布の見掛け密度が0.15g/cm<sup>3</sup>未満の場合も、人工皮革とした場合に風合いが挫屈の大きなものであり人工皮革として好ましくない。

【0010】なお、高収縮性ポリエステル繊維および高強力繊維の単糸デニールは、好ましくは5デニール以下であり、5デニールを超える場合は、柔軟な不織布を得ることができず、人工皮革用不織布として好ましくない。

【0011】前記不織布の製造方法は、まず70℃の温水中で35%以上の収縮率を有する高収縮性ポリエステル繊維と、引張強度が10g/d以上である高強力繊維とを、重量比において97~40/3~60%の割合に混合し、通常のローラーカード、フラットカードなどを用いて開繊し、紡出した繊維を機械的に積層するか、空気流などを使用して積層することによりウェブを製造す

る。ウェブの絡合処理を施すには、ニードルパンチ、高圧水流処理などによる方法を採用する。

【0012】次に、このようにして得た絡合ウェブを、温水中に浸漬する方法、ウェブを温風にさらす方法など任意の方法により収縮加熱処理する。なお、均一な収縮を行わせるうえで温水中に浸漬する方法が優れている。好ましくは、該ウェブの面積収縮率が20%以上減少するように収縮させる。ウェブの面積収縮率が20%未満であると、繊維密度の均一性が不充分で人工皮革とした場合挫屈の大きなものとなり、嵩も劣ると同時に、耐衝撃性および耐切創性が不均一となるため好ましくない。ここでいう面積収縮率は、次に示す式により算定される。

面積収縮率 =  $\{ (\text{元の面積} - \text{収縮後の面積}) \div \text{元の面積} \} \times 100 (\%)$

【0013】さらに、不織布の見掛け密度が0.15 g/cm<sup>2</sup>以上となるようにウェブの表面積を実質的に一定に保ちつつ70℃以上でかつ該収縮加熱処理温度より高い温度で加圧、圧縮せしめる。加圧時の温度が70℃未満では、ウェブの見掛け密度を高めるのが難しくなる。好ましくは、100～180℃である。ここで、ウェブの表面積を実質的に一定に保つことは、人工皮革としての面の均一性を得るために必要となる。ウェブを加圧する方法としては、平板プレス、シリンダープレス、ローラープレスなどの滑らかな表面をもつ平板の間、シリンダーロールとベルトの間、シリンダーロール同士の間などで圧縮する方法を採用することができる。この際、加圧と同時に温度をかけてもよいし、加圧前にウェブを所定温度に加熱しておき、該ウェブが冷却しない間に圧縮するようにしてもよい。

【0014】この状態においても不織布として、耐衝撃性、耐切創性を有するが、さらにこの不織布にポリウレタン樹脂などを含浸させて人工皮革にすると、挫屈感がなく、ソフトでポリウム感に富んだ耐衝撃性、耐切創性ある人工皮革が得られる。

【0015】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。なお、実施例中、耐衝撃性および耐切創性は、下記に従った。

#### 耐衝撃性

180 cm上より2 kgの鉄球を人工皮革に10回落下させ、その変化を確認した。

#### 耐切創性

同一場所を刃物により突き刺し、穴があくまでの回数を測定した。

【0016】実施例1

35℃、オルソクロロフェノール中で測定した粘度から算出した固有粘度が0.58のポリエチレンテレフタレート(PE)を280℃で熔融紡糸して得た未延伸糸を、55℃の温水中で2.5倍に延伸し切断して、単糸デニール

2.5デニール、繊維長51 mmの短繊維(70℃の温水中で55%の収縮率を有する高収縮性ポリエステル繊維、引張強度4 g/d)と、帝人(株)製アラミド繊維“テクノーラ”(単糸デニール3デニール、繊維長51 mmの短繊維(高強度繊維、引張強度25 g/d))とを、重量比で70:30の割合で混合し、これをカード、クロスレーヤーで290 g/m<sup>2</sup>のウェブを作成し、ニードルルームで800本/cm<sup>2</sup>のパンチングを行った。次いで、これを70℃の温水中に2分間浸漬し、元のウェブ表面積に対して40%収縮させた。さらに、ニップローラーで温水を絞り乾燥し、さらに140℃の熱ローラーでプレスした。このとき不織布の目付は、390 g/m<sup>2</sup>、密度は0.22 g/cm<sup>3</sup>であった。得られた不織布にポリウレタン樹脂のジメチルホルムアミド(DMAc)10重量%溶液を含浸させさらに表面に仕上げ膜、エンボス加工を施した。得られた人工皮革は、第1表に示すとおり、挫屈感がなく、ソフトでポリウム感があり、また耐衝撃性、耐切創性のあるものであった。

【0017】比較例1

実施例1で用いた高収縮性ポリエステル繊維100重量%を用いて同様にウェブを得た。次に、これを60℃の温水中に2分間浸漬し、元のウェブ表面積に対して45%収縮させた。さらに、ニップローラーで温水を絞り乾燥し、次いで140℃の熱ローラーでプレスした。このとき不織布の目付は410 g/m<sup>2</sup>、密度は0.23 g/cm<sup>3</sup>であった。得られた不織布にポリウレタン樹脂のジメチルホルムアミド(DMAc)10重量%溶液を含浸させ、さらに表面に仕上げ膜、エンボス加工を施した。得られた人工皮革は、第1表に示すとおり、挫屈感がなくソフトでポリウム感があるものの、耐衝撃性、耐切創性の低いものであった。

【0018】比較例2

実施例1で用いた高強度繊維100重量%を用いて同様にウェブを得た。次に、これを70℃の温水中に2分間浸漬したが、元のウェブ表面積に対して5%収縮であった。さらに、ニップローラーで温水を絞り乾燥し、さらに140℃の熱ローラーでプレスした。このとき不織布の目付は290 g/m<sup>2</sup>、密度は0.16 g/cm<sup>3</sup>であった。得られた不織布にポリウレタン樹脂のジメチルホルムアミド(DMAc)10重量%溶液を含浸させ、さらに表面に仕上げ膜、エンボス加工を施した。得られた人工皮革は、第1表に示すとおり、耐衝撃性、耐切創性が高いものの、挫屈感がありソフトでポリウム感に劣るものであった。

【0019】実施例2

35℃、オルソクロロフェノール中で測定した粘度から算出した固有粘度が0.60のポリエチレンテレフタレート(PE)を290℃で熔融紡糸して得た未延伸糸を60℃の温水中で2.4倍に延伸し切断した、単糸デニール2.0デニール、繊維長51 mmの短繊維(70℃の温水中で

47%の収縮率を有する高収縮性ポリエステル繊維、引張強度4.2g/d)と帝人(株)製アラミド繊維“テクノーラ”(単糸デニール1.5デニール、繊維長51mmの短繊維(高強力繊維、引張強度25g/d)とを重量比で85:15の割合で混合し、これをカード、クロスレイヤーで310g/m<sup>2</sup>のウェブを作成し、ニードルルームで800本/cm<sup>2</sup>のパンチングを行った。次いで、これを72℃の温水中に2分間浸漬し、もとのウェブ表面積に対して38%収縮させた。さらに、ニップローラーで温水を絞り乾燥し、140℃の熱ローラーでプレスした。このときの不織布の目付は420g/m<sup>2</sup>、密度は0.25g/cm<sup>3</sup>であった。得られた不織布に、ポリウレタン樹脂のジメチルホルムアミド10重量%溶液を含浸させ、さらに表面に仕上げ膜、エンボス加工を施した。得られた人工皮革は、第1表に示すとおり、挫屈感がなく、ソフトでボリューム感、耐衝撃性、耐切創性のあるものであった。

#### 【0020】比較例3

実施例1で用いた高収縮性ポリエステル繊維と該ポリエステル繊維と同じポリエチレンテレフタレートを用い290℃で熔融紡糸したのちホットピンで3.6倍に延伸し、180℃のヒートプレートで熱セットし切断した単\*

\*糸デニール2.0デニール、繊維長51mmの短繊維(70℃の温水中で1%以下の収縮率を有する、引張強度6.0g/d)とを重量比で75:25の割合で混合し、実施例1と同様にカードにかけウェブを作成し、ニードルパンチして290g/m<sup>2</sup>のウェブを得た。ついでこれを66℃の温水中でウェブ面積を42%収縮させ、ニップローラーで絞り乾燥し、140℃の熱ローラーでプレスした。このときの不織布の目付は400g/m<sup>2</sup>、密度は0.26g/cm<sup>3</sup>であった。得られた不織布に実施例1と同様にポリウレタン加工および仕上げ加工を施した。得られた人工皮革は第1表に示すとおり、挫屈感がなく、ソフトで人工皮革としては好ましいものであったが、耐衝撃性、耐切創性に劣るものであった。

#### 【0021】比較例4

実施例1で用いたニードルパンチ後のウェブを温水処理・熱ローラーでプレスすることなしに、実施例1と同様にポリウレタン加工および仕上げ加工を施した。このとき用いたウェブの密度は、0.12g/cm<sup>3</sup>であった。得られた人工皮革は、第1表に示すとおり、挫屈感はないものの、伸び止め感がなくゴムライクであり、耐衝撃性、耐切創性に劣るものであった。

#### 【0022】

第1表

	不織布の みかけ密度 (g/cm <sup>3</sup> )	耐衝撃性	耐切創 性 (回)	風合い
実施例1	0.22	厚さが15%低下、 表面は変化なし	6	ソフトでボリ ューム感あり
比較例1	0.23	穴があく	2	ソフトでボリ ューム感あり
比較例2	0.16	厚さが25%変化、 表面は変化なし	8	挫屈感あり
実施例2	0.25	厚さが12%低下、 表面は変化なし	6	ソフトでボリ ューム感あり
比較例3	0.26	穴があく	2	ソフトでボリ ューム感あり
比較例4	0.12	小さな穴があく	3	ゴムライク

#### 【0023】

【発明の効果】本発明によれば、密度が高く、挫屈感が

なく、耐衝撃性および耐切創性に優れた人工皮革用不織布が得られる。